

PROGRAM NAUCZANIA

Kurs kompetencji ogólnych: MATEMATYKA – zakres rozszerzony (przygotowanie do egzaminu maturalnego)

**Niepubliczna Placówka Kształcenia Ustawicznego Matsin
ul. prez. Gabriela Narutowicza 86, 90-139 Łódź**

Dokument opracowano w układzie odpowiadającym elementom programu nauczania wskazanym w § 26 rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z dnia 6 października 2023 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2023 poz. 2175).

1. Nazwa formy kształcenia

Kurs kompetencji ogólnych (KKO) – Kurs maturalny z matematyki – zakres rozszerzony.
Zajęcia edukacyjne: Matematyka (zakres rozszerzony) – przygotowanie do egzaminu maturalnego.

2. Czas trwania i organizacja kształcenia

1. Łączny wymiar kształcenia w ramach kursu wynosi 42 godziny dydaktyczne, w tym:
 - 38 godzin dydaktycznych zajęć,
 - 4 godziny dydaktyczne zaliczenia stacjonarnego (arkusz próbny, 180 minut).
2. Zasadnicza realizacja programu odbywa się w trybie online, synchronicznie, w formie zajęć grupowych w czasie rzeczywistym, z wykorzystaniem narzędzi wideokonferencyjnych oraz tablicy interaktywnej.
3. Zajęcia mogą być realizowane również w formule hybrydowej lub stacjonarnej – w szczególności w edycjach organizowanych dla uczestników będących wychowankami placówek (ośrodków) wychowawczych – w uzgodnionym miejscu (w tym w wynajętych salach), zgodnie z harmonogramem danej edycji.
4. Niezależnie od zajęć objętych programem, uczestnik może skorzystać z konsultacji indywidualnych (w tym stacjonarnych) za dodatkową opłatą, na zasadach określonych w odrębnych warunkach organizacyjnych i odpłatności; konsultacje te mają charakter fakultatywny i nie stanowią elementu programu kursu.

3. Wymagania wstępne dla uczestników

Kurs jest adresowany do uczniów liceum ogólnokształcącego i technikum (w szczególności klasy III–IV) oraz absolwentów przygotowujących się do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym.

Rekomendowana jest znajomość materiału matematyki na poziomie podstawowym szkoły ponadpodstawowej oraz opanowanie kluczowych pojęć algebraicznych i funkcji, a także gotowość do rozwiązywania zadań problemowych, dowodowych i wymagających systematycznej pracy własnej.

4. Cele kształcenia oraz sposoby ich osiągnięcia (w tym indywidualizacja)

1. Celem podstawowym kursu jest przygotowanie uczestnika do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym poprzez systematyczne powtórzenie i pogłębienie materiału, rozwijanie umiejętności rozwiązywania zadań otwartych i problemowych oraz doskonalenie argumentacji matematycznej zgodnie z kryteriami oceniania.
2. Cele szczegółowe obejmują w szczególności:
 - usystematyzowanie i pogłębienie wiedzy wymaganej na egzaminie maturalnym z matematyki na poziomie rozszerzonym;
 - rozwijanie umiejętności rozwiązywania zadań otwartych, problemowych i dowodowych;
 - pogłębienie rozumienia zagadnień z algebry, geometrii, funkcji i analizy matematycznej;
 - nabycie umiejętności modelowania matematycznego, interpretacji wyników oraz doboru strategii rozwiązania;
 - doskonalenie poprawnego zapisu rozwiązań, zarządzania czasem pracy oraz ograniczania błędów rachunkowych, logicznych i interpretacyjnych.
3. Sposoby osiągnięcia celów obejmują w szczególności: praca na zadaniach i arkuszach egzaminacyjnych CKE, miniwykłady problemowe porządkujące definicje, twierdzenia i metody, analiza rozwiązań modelowych, praca z zadaniami dowodowymi oraz bieżąca informacja zwrotna.
4. Indywidualizacja organizacji kształcenia obejmuje m.in.: dostosowanie tempa pracy do poziomu grupy i wyników diagnozy, różnicowanie poziomu trudności zadań, kierowanie uczestników na dodatkowe zestawy w obszarach deficytowych, dostosowanie sposobu pracy do zaleceń wynikających z opinii/orzeczeń PPP (o ile zostaną przedstawione) oraz rozszerzenia i zadania o podwyższonym stopniu trudności dla kandydatów na kierunki wymagające zaawansowanej matematyki.

5. Plan nauczania (nazwa zajęć edukacyjnych oraz ich wymiar)

Pozycja	Wymiar
Zajęcia dydaktyczne: Matematyka (zakres rozszerzony)	38 godzin dydaktycznych
Zaliczenie stacjonarne (arkusz próbny – 180 minut)	4 godziny dydaktyczne

6. Treści nauczania w zakresie poszczególnych zajęć edukacyjnych (harmonogram)

Treści nauczania są realizowane zgodnie z poniższym harmonogramem, obejmującym bloki tematyczne zgodne z podstawą programową matematyki (zakres rozszerzony) oraz wymaganiami egzaminacyjnymi.

Nr godz.	Blok tematyczny	Zakres treści	Odniesienie do wymagań CKE
1–2	Wartość bezwzględna i przekształcenia funkcji	Równania i nierówności z wartością bezwzględną; analiza wykresów, przesunięcia, odbicia i skalowanie funkcji.	Algebra; funkcje
3–5	Funkcja kwadratowa	Postacie funkcji kwadratowej, wierzchołek, miejsca zerowe, wartości ekstremalne, modelowanie sytuacji	Funkcje

Nr godz.	Blok tematyczny	Zakres treści	Odniesienie do wymagań CKE
		problemowych.	
6–8	Wielomiany	Działania na wielomianach, rozkład na czynniki, równania i nierówności wielomianowe.	Algebra
9–10	Ułamki algebraiczne oraz funkcje wykładnicza i logarytmiczna	Działania na ułamkach algebraicznych, funkcja wykładnicza, logarytmy, równania i interpretacja wykresów.	Algebra; funkcje
11–13	Trygonometria	Wzory trygonometryczne, wykresy funkcji trygonometrycznych, zastosowania w geometrii i zadaniach problemowych.	Trygonometria
14–16	Ciągi i szereg geometryczny	Ciągi arytmetyczne i geometryczne, zadania problemowe i dowodowe, suma szeregu geometrycznego.	Ciągi
17–18	Rachunek różniczkowy	Pochodne, monotoniczność, ekstrema, analiza funkcji i modelowanie problemów optymalizacyjnych.	Analiza matematyczna
19–20	Dowody algebraiczne	Dowodzenie równości i nierówności, argumentacja, poprawny zapis matematyczny.	Wymagania ogólne; algebra
21–24	Planimetria	Twierdzenia geometryczne, zależności między bokami i kątami, zadania problemowe z geometrii płaskiej.	Geometria płaska
25–28	Stereometria	Bryły i przekroje, pola powierzchni, objętości, zadania problemowe.	Geometria przestrzenna
29–31	Geometria analityczna	Proste i krzywe, odległości, kąt między prostymi, interpretacja geometryczna.	Geometria analityczna
32–33	Optymalizacja	Zadania optymalizacyjne z wykorzystaniem funkcji i pochodnych; interpretacja wyników.	Zastosowania matematyki
34–36	Kombinatoryka, prawdopodobieństwo i statystyka	Permutacje, wariacje, kombinacje, prawdopodobieństwo klasyczne, zdarzenia, elementy opisu danych.	Kombinatoryka; prawdopodobieństwo i statystyka
37–38	Trening maturalny	Arkusze i zadania typu CKE – praca przekrojowa; strategie rozwiązań; analiza błędów.	Całość
39–42	Zaliczenie (stacjonarne)	Arkusz próbny – 180 minut (pełna formuła); czynności organizacyjne.	Całość

7. Zakładane efekty kształcenia

Po zakończeniu zajęć dydaktycznych uczestnik:

- rozwiązuje równania i nierówności, w tym z wartością bezwzględną, oraz interpretuje rozwiązania w kontekstach problemowych;
- analizuje i przekształca funkcje, bada ich własności na podstawie wykresu oraz opisu analitycznego;
- stosuje wielomiany, ułamki algebraiczne, funkcje wykładnicze i logarytmiczne w zadaniach poziomu rozszerzonego;
- posługuje się trygonometrią na poziomie rozszerzonym oraz interpretuje wykresy funkcji trygonometrycznych;
- rozwiązuje zadania z ciągów i szeregu geometrycznego, w tym zadania problemowe wymagające wnioskowania;
- stosuje rachunek różniczkowy do analizy funkcji oraz rozwiązywania zadań optymalizacyjnych;
- przeprowadza rozumowania i dowody w zadaniach algebraicznych i geometrycznych, dbając o poprawny zapis matematyczny;
- stosuje twierdzenia planimetrii i stereometrii oraz narzędzia geometrii analitycznej w zadaniach problemowych;

- wykorzystuje kombinatorykę, prawdopodobieństwo i statystykę w zadaniach rozszerzonych, dobierając adekwatną metodę rozwiązania;
- dobiera strategie rozwiązywania zadań rozszerzonych, zarządza czasem pracy i rozumie zasady punktowania zadań otwartych.

8. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Literatura / źródła:

- Podstawa programowa kształcenia ogólnego – matematyka (zakres rozszerzony).
- Informator o egzaminie maturalnym – matematyka, poziom rozszerzony (CKE) oraz komunikaty CKE dotyczące formuły egzaminu.
- Arkusze i zadania typu CKE (w tym arkusze z lat ubiegłych oraz materiały przykładowe).
- Wybrane repetytoria i zbiory zadań do matematyki na poziomie rozszerzonym (dobór według aktualnej edycji kursu).

Środki i materiały dydaktyczne:

- platforma do wideokonferencji zapewniająca interakcję synchroniczną i asynchroniczną (czat, udostępnianie ekranu, praca w grupach),
- tablica interaktywna online, prezentacje, karty pracy i zestawy zadań,
- materiały źródłowe do analizy (wykresy, tabele, zadania problemowe, schematy rozumowań),
- arkusze próbne do zaliczenia (wersje drukowane do realizacji stacjonarnej).

9. Sposób i forma zaliczenia

1. Kurs kończy się zaliczeniem przeprowadzanym w formie stacjonarnej.
2. Zaliczenie polega na rozwiązaniu próbnego arkusza maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym (czas pracy: 180 minut). Zaliczenie jest organizowane w wynajętych salach (co do zasady w miastach wojewódzkich) zgodnie z harmonogramem edycji.
3. Za zaliczenie uznaje się uzyskanie wyniku co najmniej 30% punktów możliwych do zdobycia; ocena odbywa się w oparciu o kryteria zgodne z zasadami oceniania stosowanymi na egzaminie maturalnym.
4. Przebieg i wynik zaliczenia dokumentuje się protokołem zaliczenia.
5. Warunkiem ukończenia kursu kompetencji ogólnych jest uzyskanie zaliczenia. Uczestnik, który nie uzyska zaliczenia, nie kończy kursu w rozumieniu przepisów i nie otrzymuje zaświadczenia o ukończeniu kursu. Na wniosek uczestnika Placówka może wydać potwierdzenie uczestnictwa w zajęciach, które nie stanowi zaświadczenia o ukończeniu kursu.

6. Uczestnik, który uzyska zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu kompetencji ogólnych według wzoru określonego w załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z dnia 6 października 2023 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.